

КИСЛОТНО-ОСНОВНІ ВЛАСТИВОСТІ АМІНОКСЕРОГЕЛІВ

Мясоєдов О. Ю., Деркач Д. О., Следзевська А. Б., Христенко І. В.

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

myaso.keo@ua.fm

Сучасні напрямки досліджень в галузі золь-гель технології пов'язані з синтезом нових матеріалів з заданими властивостями, модифікацією методик синтезу з метою отримання однорідних за структурою матеріалів. Можливість добування матеріалів різної морфології, простота синтезу та керування синтезом на різних стадіях сприяють поширенню золь-гель методу при отриманні гібридних матеріалів. [1-3]

Метою даної роботи було добути ксерогель, модифікований аміногрупами, та дослідити властивості отриманого матеріалу.

За допомогою золь-гель методу були отримані аміноксерогелі з однаковим співвідношенням вихідних речовин (γ -амінопропілтриетоксисилан (APES)/тетраетоксисилан (TEOS) (50/50) + етиловий спирт + вода) з різною концентрацією каталізатору (гексафторсилікату амонію, GFSA) (рис.1).

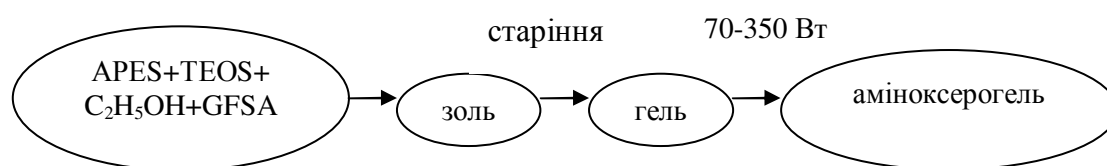


Рис.1 Схема отримання аміноксерогеля золь-гель методом

Методом потенціометричного титрування досліджено кислотно-основні властивості отриманих матеріалів. Співвідношення початкових реагентів та pH водної суспензії добутих аміноксерогелів наведено у табл.1.

Табл. 1. Співвідношення початкових реагентів при добуванні аміноксерогеля

№	Об'єм силанізуючих реагентів		Концентрація каталізатора, моль/л	pH суспензії
	APES, мл	TEOS, мл		
1	2	2	0.203	5.72
2	2	2	0.025	7.50
3	5	5	0	10.04

Знайдено, що концентрація каталізатору впливає на швидкість гелеутворення, як наслідок отримуємо більш однорідний матеріал, але з високою концентрацією кислотних груп, завдяки негідролізованим силанольним групам. У випадку аміноксерогеля, добутого в відсутності каталізатору, отримали значно неоднорідний матеріал з високою концентрацією груп з основними властивостями.

На підставі експериментальних даних за допомогою програми CLINP розраховані константи іонізації отриманих ксерогелів.

-
- [1] Шабанова Н.А., Саркисов П.Д. Основы золь-гель технологии нанодисперсного кремнезема. - М.: АКАДЕМКНИГА, 2004. - 207 с.
- [2] Добрянская Г.И., Мельник И.В., Зуб Ю.Л. Влияние соотношения $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_4/(\text{CH}_3\text{O})_3\text{Si}(\text{CH}_2)_3\text{SH}$ на структурно-адсорбционные характеристики образующихся ксерогелей и доступность функциональных групп в их поверхностном слое // ЖФХ. - 2006. - Т.80, № 6. - С. 1071 - 1077.
- [3] Шилова О.А. Золь-гель технология: Учеб. пособие. - СПб.: СПбГЭТУ "ЛЭТИ", 2005. - 156 с.